

51

Int. Cl. 2:

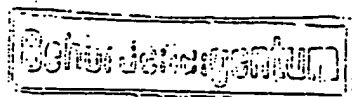
H 02 J 13/00

H 02 J 13/00

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 40 132 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 40 132

21

Aktenzeichen:

P 28 40 132.3-34

22

Anmeldetag:

15. 9. 78

43

Offenlegungstag:

27. 3. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Anordnung zur Verbrauchersteuerung mit Rundsteuerempfängern

71

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

72

Erfinder:

Schwarz, Alfred, 7740 Triberg

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 40 132 A 1

2840132
F 78/27
12.9.78
Wi/kö

Patentansprüche

1. Anordnung zur Laststeuerung von steckbaren elektrischen Verbrauchern mittels Rundsteuerempfänger, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Rundsteuerempfänger (3) in der Umgebung des Einsatzortes des elektrischen Verbrauchers (6) installiert ist und ihm mindestens eine von ihm geschaltete Steckdose (4) zugeordnet ist, die abweichend von der Norm-Schutzkontaktsteckdose spezifisch ausgebildet ist und der ein entsprechend spezifisch ausgebildeter Stecker (5), der nicht in die Norm-Schutzkontaktsteckdose passt und der am zu steuernden elektrischen Verbraucher (6) fest angebracht ist, zugeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rundsteuerempfänger (3) und Steckdose (4) räumlich auf einem Installationsteil gemeinsam untergebracht sind.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Installationsteil (7) auf Putz verlegt ist.

- 2 -

030013/0238

ORIGINAL INSPECTED

4. Anordnung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Installationsteil unter Putz verlegt ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
mit einem Rundsteuerempfänger, der nur ein Ausgangs-
schaltelement betätigen kann,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass mehrere Rundsteuerempfänger vorgesehen sind, denen
jeweils eine Steckdose zugeordnet ist, wobei die Steck-
dosen untereinander unterschiedlich spezifisch ausgebildet
sind und die entsprechenden Stecker jeweils einem Ver-
brauchertyp zugeordnet sind.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit Rundsteuer-
empfängern, die mehrere Ausgangsschaltelemente haben,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass jedem Ausgangsschaltelement eine spezifische Steck-
dose zugeordnet ist, wobei die Steckdosen untereinander
unterschiedlich spezifisch ausgebildet sind und die ent-
sprechenden Stecker jeweils einem Verbrauchertyp zuge-
ordnet sind.
7. Steckdose für eine Anordnung nach Anspruch 1 oder ~~einem der folgenden~~,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Steckdose (11, 14) in dem den Stecker aufnehmenden Teil einen
quadratischen Querschnitt aufweist.

8. Steckdosen nach Anspruch 7,

2840132

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Seitenlänge des Quadrates den Durchmesser der Stecköffnung
der üblichen Steckdosen (8, 13) entspricht.

9. Stecker für eine Steckdose nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß der Stecker (10) zumindest in dem in die Dose einzuführenden Teil
einen quadratischen Querschnitt aufweist.

10. Stecker nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß er nur durch Zerstörung lösbar mit der elektrischen Zuleitung (12)
und diese nicht ohne weiteres lösbar mit dem rundgesteuerten Verbraucher
(Gerät) verbunden ist.

030013/0238

F 78/27
12.9.78
Wi/kö

Anordnung zur Verbrauchersteuerung
mit Rundsteuerempfängern

Zahlreiche Kernkraftwerke mit hohen Blockleistungen sind in Betrieb, im Bau oder in der Planung. Mit dem steigenden Anteil der Kernenergie ändert sich - langfristig gesehen - die Struktur der Stromerzeugung, weil wirtschaftliche Gründe für den Einsatz von Kernkraftwerken im Grundlastbetrieb sprechen. Unter dieser Voraussetzung müssten die konventionellen Kraftwerke für die Spitzenlastdeckung sorgen. Dieser sich strukturell wandelnden Erzeugung stehen die unveränderten Interessen der Verbraucher gegenüber, deren Strombedarf dem Tagesrhythmus und dem Wechsel der Jahreszeiten folgt. Weder die optimale Nutzung des steigenden Grundlastanteils an der Gesamterzeugerleistung noch die Bereitstellung ausreichender Spitzenenergie wird ohne Massnahmen auf der Verbraucherseite in Zukunft sichergestellt werden können.

- 2 -

030013/0238

Aus dieser Erkenntnis heraus suchen die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) verstärkt nach Wegen zur wirtschaftlich optimalen Anpassung des Stromverbrauchs an die Möglichkeiten der Stromerzeugung. Darunter verstehen sie die Verbesserung der Lastganglinie durch Verbrauchssteigerung in Schwachlastzeiten und Absenkung der Lastspitzen.

Eine Anpassung des Stromverbrauchs an die Erzeugung ist erreichbar durch ein selektives Beeinflussen der Netzlast unter Berücksichtigung der Interessen und Gewohnheiten der Abnehmer.

Als geeignetes Mittel für zeitflexible Verbrauchersteuerungen haben sich Tonfrequenz-Rundsteueranlagen erwiesen, mit denen die EVU zu jeder Zeit über ihre Starkstromnetze an jeden Punkt des Netzes Schaltbefehle übermitteln können. Dazu werden dem Netz Tonfrequenzimpulsfolgen überlagert, die von Rundsteuerempfängern im Netz aufgenommen, decodiert und selektiv in Schalthandlungen umgesetzt werden.

Im Lauf der Jahre ist nicht nur die Verbreitung der Rundsteuerung gewachsen, auch die Aufgabenstruktur hat sich gewandelt.

Nachdem zunächst "Allgemeine Steueraufgaben", wie Tarifschaltungen und Beleuchtungssteuerungen, bewältigt und in begrenztem Umfang "Spezielle Steueraufgaben", wie 50-Hz-Betriebsschaltungen und Personenrufe, durchgeführt wurden,

hat sich mit dem Ausbau der Speicherheizung die Steuerung von Verbrauchern in den Vordergrund geschoben.

Während sich die Verbrauchersteuerung heute noch vorwiegend auf das Schalten der Speicherheizung beschränkt, ist künftig durch den wachsenden Zwang zur Lastbeeinflussung eine Ausweitung auch auf andere Verbraucherarten zu erwarten.

In dem Aufsatz "Netzlastabhängige Verbrauchersteuerung mit rechnergeführten Rundsteueranlagen", in Siemenszeitschrift 50 (1976), Seiten 36-41, werden diese einzelnen Verbraucherarten diskutiert. Unter anderem wird auf Haushaltsmaschinen, wie Spül-, Wasch-, Trockengeräte hingewiesen (S. 38).

Die Rundsteuerempfänger werden installationsmässig an Zählerplätzen im Keller, auf der Etage, d.h. zentral angeordnet, wobei die Installation zu dem Verbraucher, derzeit nur die Speicherheizungen, so verlegt ist, dass dieser Verbraucher immer im Wirkungsbereich des zugeordneten Rundsteuerempfängers bleibt. Entsprechende fest zugeordnete Installationen wären notwendig, wenn man andere grössere Verbraucher, wie Waschmaschinen, Geschirrspüler, Trockenautomaten, Heisswassergeräte u.a. mit zentral angeordneten Rundsteuerempfängern schalten wollte.

2840132

In einem Neubau liesse sich dieses Installationsproblem, worauf auch in dem obengenannten Aufsatz, S. 38, linke Spalte, Zeile 10 v.u., hingewiesen wird, noch lösen, indem zwischen Installateur und EVU die entsprechenden Festlegungen für den Installationsaufbau getroffen werden. In Altbauten dürften jedoch die Installationskosten wegen des Umbaus ganz erheblich sein.

Um diese Probleme hinsichtlich der Installation bei der Verbrauchersteuerung durch Rundsteuerempfänger zu vermeiden, ist bereits vorgeschlagen worden, den Rundsteuerempfänger unmittelbar am Verbraucher an- bzw. einzubauen, so dass eine feste Installation nicht nötig ist. Jeder Verbraucher bzw. Verbrauchertyp wie Waschmaschine, Geschirrspüler usw. ist daher direkt von dem jeweiligen EVU zu schalten, d.h. man kann die Energiezufuhr für diese Geräte typenspezifisch zentral an- bzw. abschalten. Es gibt jedoch steckbare, d.h. in Steckdosen einzuführende elektrische Verbraucher, die ebenfalls verhältnismässig viel elektrische Energie verbrauchen und daher in Zukunft als Geräte für die zeitflexible Verbrauchersteuerung interessant wären, die jedoch einerseits zu klein sind, dass der An- bzw. Einbau eines Rundsteuerempfängers nicht möglich ist bzw. die auch im Wert so gering sind, dass sich der Einbau eines Empfängers nicht lohnt und die zudem in der spezifischen Gattung nicht so zahlreich angeschaltet werden bzw. im Verbrauch nicht so erheblich sind, dass sie gattungsspezifisch unbedingt von der Rundsteuerung angesprochen werden müssten. Es sind dies

030013/0238

z.B. in der Landwirtschaft Gebläse, Kreissägen usw., im Gewerbe bestimmte Produktionsmaschinen, Lüfter, Schweißgeräte und im Haushalt Bügeleisen und Bügelmaschinen, tragbare Heizgeräte usw.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Verbraucher ebenfalls der zeitflexiblen Verbrauchersteuerung über Rundsteuerempfänger zugänglich zu machen, ohne dass dabei eine nachträgliche, hausweite Installation notwendig ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäss der Erfindung dadurch, dass mindestens ein Rundsteuerempfänger in der Umgebung des Einsatzortes des elektrischen Verbrauchers installiert ist und ihm mindestens eine, von ihm geschaltete Steckdose zugeordnet ist, die abweichend von der Norm-Schutzkontaktsteckdose spezifisch ausgebildet ist und einen entsprechend spezifisch ausgebildeten Stecker, der am zu steuernden elektrischen Verbraucher fest angebracht ist, aufnimmt.

Durch diese Spezialsteckdose in Verbindung mit dem Spezialstecker ist es möglich, vor Ort bestimmte Verbraucher, die diesen Stecker haben, spezifischen Steckdosen zuzuordnen, die vom Rundsteuerempfänger geschaltet werden. In andere Steckdosen passen die speziellen Stecker dieser bestimmten Verbraucher nicht, so dass diese Verbraucher nicht ausserhalb der vom Rundsteuerprogramm festgelegten Zeit betrieben werden können.

- 8 -

Der Stecker ist dabei zweckmässig nach Art der sogenannten Flexo-Leitungen integral mit der Zuleitung verbunden, so dass der Stecker nicht ohne weiteres von der Zuleitung entfernt werden kann. Der Rundsteuerempfänger selbst kann dabei an eine bereits vorhandene Versorgungsleitung angeschlossen werden, d.h. es ist eine Verlegung spezieller Installationsleitungen an sich nicht notwendig. Bei der Planung eines Neubaus kann selbstverständlich eine spezielle, zu einem Rundsteuerempfänger verlaufende Leitung vorgesehen werden.

Zweckmässig sind der Rundsteuerempfänger und die spezielle Steckdose räumlich auf einem gemeinsamen Installationsteil vereinigt. Dadurch wird ein Installationsteil erhalten, das sowohl auf Putz als auch unter Putz am Einsatzort des jeweiligen Verbrauchers installiert werden kann.

In der Wohnung bzw. in der betreffenden Anlage können an einen Rundsteuerempfänger auch mehrere Steckdosen gleicher spezifischer Ausbildung parallel angeschlossen werden, die von einem Rundsteuerempfänger, der z.B. zentral in der Wohnung angeordnet ist, parallel versorgt werden, so dass ein Anschliessen des betreffenden Verbrauchers an verschiedenen Stellen der Wohnung bzw. des Betriebsgeländes möglich ist.

Bildet man die Spezialsteckdosen unterschiedlich spezifisch aus und ordnet man den entsprechenden speziellen unterschiedlichen Steckern bestimmte Verbrauchertypen zu, dann sind diese

Verbrauchertypen differenziert von dem Rundsteuerprogramm ansprechbar. Sind dabei Rundsteuerempfänger installiert, die nur einen einzigen Ausgang haben, dann muss man für jede unterschiedliche Steckdose einen Empfänger vorsehen. Verwendet man dagegen einen Rundsteuerempfänger, der mehrere, unabhängig wirkende Ausgangsrelais hat, dann kann an ihn eine entsprechende Anzahl unterschiedlicher Steckdosen angeschlossen werden.

Anhand der Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1: Eine elektrische Grundschaltung der erfindungsgemässen, zeitflexiblen Verbrauchersteuerung,

Figur 2: Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Installation des Rundsteuerempfängers mit der zugeordneten speziellen Steckdose.

An eine Versorgungsleitung 1 ist eine Stichleitung 2 angeschlossen. Bei dieser Stichleitung kann es sich um eine neuverlegte Stickleitung (bevorzugt bei einem Neubau) oder um eine bereits verlegte Stichleitung, die beispielsweise zu einer Steckdose führt, handeln. Die Versorgungsleitung 1 kann z.B. die Hauptversorgungsleitung einer Wohnung, eines Betriebsgeländes, einer Anlage usw. sein. Die Stichleitung 2 ist eine Versorgungsleitung, die hinter der Hauptverteilung des betreffenden Geländes, des Hauses usw. liegt.

Bislang waren die Rundsteuerempfänger in der zentralen Verteilung des betreffenden Hauses, der Etage, des Betriebsgeländes usw. angeordnet, wobei eine feste Installation zwischen diesem Empfänger und dem betreffenden zu schaltenden Gerät vorgesehen war. Bei Altbauten musste diese Installation nachträglich noch geschaffen werden.

Bei der Laststeueranordnung nach der Erfindung liegt der Rundsteuerempfänger 3 nicht mehr in der Verteilung sondern hinter dieser Verteilung an einer Stichleitung 2 unmittelbar in der Wohnung, auf dem Betriebsgelände usw. An den Ausgang des Rundsteuerempfängers 3 ist eine speziell ausgestaltete Steckdose 4 angeschlossen. In diese Steckdose passt ausschliesslich nur ein Stecker 5, der an dem zu steuernden Verbraucher 6 fest angebracht ist. Dieser Verbraucher kann daher nur über eine Energie-Entnahme-Stelle, die mit einem Rundsteuerempfänger ausgerüstet ist betrieben werden, und er ist daher nur im Rahmen des von dem jeweiligen EVU vorgesehenen Lastplanes bzw. des von einem Rechner aufgrund der jeweiligen Lastverteilung direkt ermittelten Lastplanes betreibbar, d.h. ist dadurch der zeitflexiblen Verbrauchersteuerung zugeführt.

Der Rundsteuerempfänger 3 mit seiner zugeordneten Steckdose 4 ist in der Umgebung des Einsatzortes des jeweiligen elektrischen Verbrauchers 6 installiert, so dass keine neu zu verlegende Verbindungsleitungen vom zentralen Verteiler her notwendig sind. Er kann vor Ort leicht an vorhandene Leitungen angeschlossen

030013/0238

2840132

werden, insbesondere wenn man ein tafelförmiges Installations-
element 7 nach Fig. 2 verwendet, das leicht in der Wohnung,
in Räumen von Gewerbebetrieben, auf dem Betriebsgelände usw.
vorgesehen werden kann, und zwar sowohl unter Putz als auch
über Putz.

Die Figur 1 kann nur das Prinzip der Erfindung andeuten,
wobei verständlich ist, dass je nach der Art des Ver-
brauchers bzw. seines Einsatzortes verschiedene Varianten
denkbar sind. Es können auch z.B. in einer Wohnung bzw. auf
einem Betriebsgelände mehrere Steckdosen gleicher Ausführung
parallel an den Rundsteuerempfänger 3 angeschlossen werden,
damit der Anschluss der Verbraucher an mehreren Steckdosen
möglich ist.

Es können auch Verbrauchertypen differenziert von dem Rund-
steuerempfänger 3 gesteuert werden, indem man dem Rundsteuer-
empfänger mehrere Steckdosen verschiedener spezifischer Aus-
bildung zuordnet, d.h. die unterschiedlichen Steckdosentypen
werden dann von verschiedenen Programmteilen freigegeben, wo-
bei sich die Verbindung des Rundsteuerempfängers mit den ent-
sprechenden Steckdosen nach der Auslegung des jeweiligen Rund-
steuerempfängers richtet.

Als Verbraucher 6 kommen solche Verbraucher infrage, die
einen Stecker haben, d.h. ortsveränderlich betrieben werden
und nicht fest installiert sind und die für eine zeitflexible
Verbrauchersteuerung für das EVU interessant sind. Diesen Ver-
brauchern wird eine für sie spezifische "Energiezapfstelle"

2840132

zugewiesen. von der aus sie ausschliesslich betreibbar sind und die mit einem Rundsteuerempfänger ausgerüstet sind, damit sie zeitflexibel steuerbar sind.

Die Installation und/oder Konstruktion der Positionen 2, 3 und 4 ist nach Art der Zählerinstallation zweckmässig so getroffen, dass ein Mißbrauch unterbunden wird. Zweckmässig ist die Anordnung plombiert.

Der Aufbau eines Rundsteuerempfängers ist allseits bekannt und braucht daher hier nicht näher erläutert zu werden, zumal es bezüglich der Erfindung auf die räumliche Installation dieses Empfängers in Verbindung mit der Zuordnung einer speziellen Steckdose ankommt.

Für die Ausgestaltung der Steckdosen und der Stecker gibt es verschiedene Möglichkeiten und Formen. Es ist dabei generell zweckmäßig, die Ausbildung so zu treffen, daß der Spezialstecker des rundgesteuerten Verbrauchers nur in die Spezialsteckdose paßt, daß aber in diese Spezialsteckdose auch die üblichen Normstecker passen, d.h. daß jedes beliebige Gerät an der Spezialsteckdose betrieben werden kann, so daß diese Spezialsteckdose besser ausnutzbar ist.

Die Figur 3 zeigt mögliche Stecker- Steckdosensysteme, die im folgenden im einzelnen erläutert werden sollen.

In Fig. 3 a ist die übliche Schutzkontakt-Haushaltssteckdose 8 mit dem entsprechenden Schutzkontaktstecker 9 dargestellt, d.h. der Steckerfuß des Steckers 9 und die entsprechende Öffnung in der Steckdose 8 haben

2840132

einen runden Querschnitt.

Die Fig. 3 b zeigt ein Spezialstecker-Steckdosensystem gemäß der Erfindung mit einer quadratischen Form. Der Steckerfuß des Steckers 10 ist quadratisch im Querschnitt, ebenso die entsprechende Öffnung in der Steckdose 11.

Diese quadratische Formgestaltung realisiert auf sehr einfache Weise das vorgenannte allgemeine Prinzip für die Ausbildung des Stecker-Steckdosensystems, denn der Spezialstecker 10, der sich an dem rundgesteuerten Verbraucher befindet, kann bestimmungsgemäß nur in die Spezialsteckdose 11 eingeführt werden, wogegen in diese Spezialsteckdose 11 auch der übliche Stecker 9 eingeführt werden kann, vorausgesetzt, daß die Seitenlänge des Quadrates dem Durchmesser des Steckers 9 entspricht. Dies bedeutet, daß an der Steckdose 11 jedes Gerät angeschlossen werden kann, so daß die Spezialsteckdose wie eine übliche Steckdose benutzt werden kann, eingeschränkt durch die vom Rundsteuerempfänger vorgegebenen Schaltzeiten.

Wie bereits erwähnt, ist der Stecker 10 fest mit der Anschlußleitung 12 verbunden, z. B. verschweißt, integral gefertigt usw. Auch ist der Anschluß der Leitung 12 an das rundgesteuerte Gerät so getroffen, daß er nicht ohne weiteres lösbar ist, d.h. daß das Gerät nicht unter Anschluß einer anderen Leitung mit einem üblichen Stecker nach Fig. 3a an die üblichen Steckdosen anschließbar ist.

Die Fig. 3c zeigt zwei Kraftsteckdosen, und zwar im linken Teil eine übliche Ausführungsform 13 mit runder Öffnung und im rechten Teil eine Ausführungsform 14 entsprechend Fig. 3b mit quadratischer Öffnung, in die ein entsprechend geformter quadratischer Stecker (und auch die üblichen runden Stecker) einführbar ist.

Es versteht sich, daß die dargestellte quadratische Form nur beispielsweise ist und daß dem Fachmann auch andere Möglichkeiten zur Verwirklichung des

030013/0238

12...

prinzipi zur Verfügung stehen.

Reicht die Schaltleistung des Rundsteuerempfängers (üblicherweise ca. 15 A bei 220 V) nicht aus, so ist ein Schaltschütz zwischenzuschalten, das in der Umgebung des Rundsteuerempfängers oder der Steckdose angeordnet sein kann; es wäre dabei denkbar, dieses Schaltschütz im Gehäuse der Steckdose gemäß Fig. 3c unterzubringen.

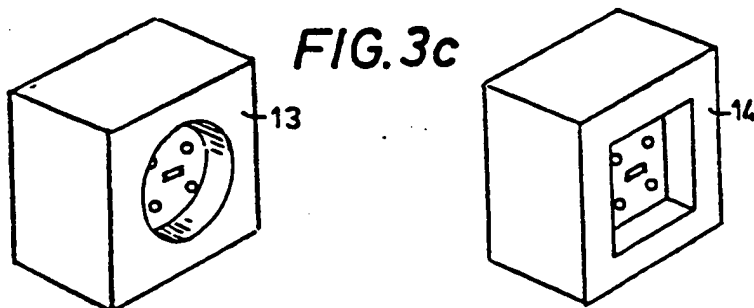
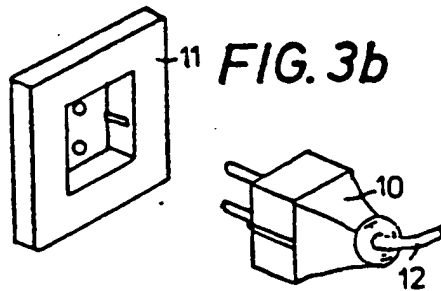
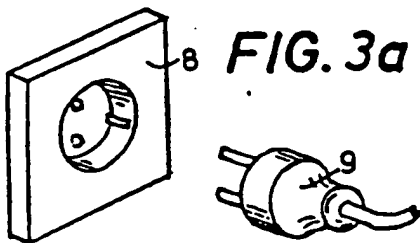
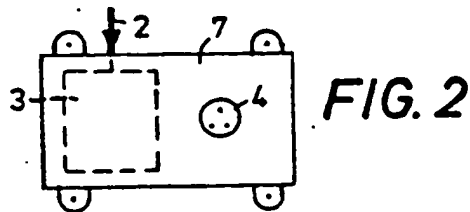
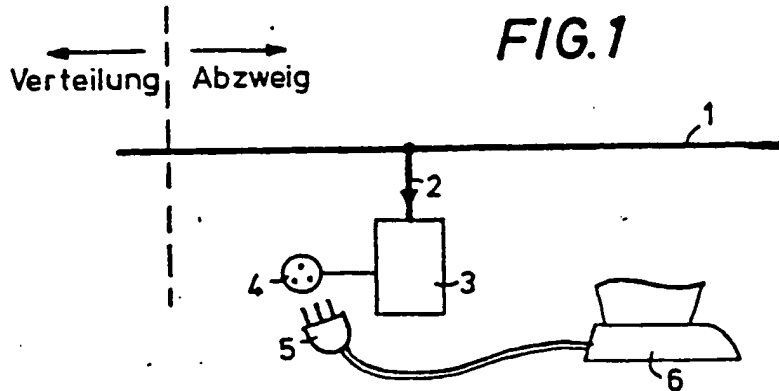
Es ist aus Vorherstehendem ersichtlich, daß man - wenn die Installationsprobleme von geringerer Bedeutung sind - insbesondere in einem Neubau den Rundsteuerempfänger auch zentral, d.h. vor der Verteilung nach Fig. 1 anordnen kann, wobei ihm dann über eine feste Installation die Spezialsteckdose in der Umgebung des Verbrauchers zugeordnet wird. Wesentlich für den Gedanken der Erfindung ist es, daß man in der Umgebung des Verbrauchers, im Hause bzw. im Betriebsgelände usw. spezielle rundgesteuerte Steckdosen vorsieht, in Verbindung mit entsprechenden Steckern, die fest an dem rundgesteuerten Gerät angebracht sind, so daß es möglich ist, Verbraucher mit derartigen Steckern der zeitflexiblen Verbrauchersteuerung zuzuführen.

Es ist zweckmässig, eine (nicht dargestellte) Anzeige vorzusehen, die Auskunft darüber gibt, ob der Rundsteuerempfänger das Gerät freigegeben oder gesperrt hat.

030013/0238

Leerseite

2840132



030013/0238

F 78/27 Wi

ORIGINAL INSPECTED